2010年　月　日

水冷式二段コンデンシングユニット仕様書

仕様書番号	MSWV10550G

御使用先　　殿
御注文元　　殿
弊社工事番号

主電源	200V	50/60Hz
操作電源	200V	50/60Hz
始動方式	インバータ	
用途		

形名	MSWV-SP550G	法定冷凍トン／台	19.94	台数	1台

冷却能力	周波数	Hz	83	使用最大周波数：83Hz
	冷却能力	kW	90.7	
	凝縮温度	℃	40	使用可能蒸発温度範囲
	蒸発温度	℃	-40	-50℃～-30℃
	圧縮機入力	kW	63.3	
水冷凝縮器	冷却水入口温度	℃	32	・冷却水入口温度は13℃以上,32℃以下となるよう調整ください。 ・冷却水流量はプルダウンを考慮して蒸発温度-30℃で設定しています。 ・冷却水量使用限界 〈冷却水使用限界圧力： MAX. 1.0MPa〉 凝縮器　：Min. 22 ～Max. 54 m³/h
	冷却水出口温度	℃	35.9	
	冷却水流量	m³/h	43.5	
	水圧損失	kPa	28	
油却冷器	冷却水流量	m³/h	4.8	
	水圧損失	kPa	15	

構成機器
- 圧縮機　半密閉式ｼﾝｸﾞﾙｽｸﾘｭｰ(二段)　×1台
  （電動機 三相2P,呼称出力　55 kW×1台）
- 油分離器　縦形
- 凝縮器　シェルアンドチューブ式
  （冷媒側容積　195 ﾘｯﾄﾙ※1）
- 油冷却器　シェルアンドチューブ式
- サクションストレーナ　ろ紙ﾌｨﾙﾀｰ
- エコノマイザー　プレート式
- 制御箱（液晶操作パネル，シーケンサ内蔵）
- インバータ盤

仕様

冷媒	R404A（現地準備）	
冷凍機油	ｴｽﾃﾙ油　MEL32(N)1	26ﾘｯﾄﾙ　（現地準備）
凝縮器冷却水出入口方向	右側	
圧着端子･ﾜｲﾔｰﾏｰｸ	有	
制御方式	自動(温度調節器は現地準備)	
容量制御(%)	100～25-0	※2 ※2 最小容量は運転条件によって変化します。

安全装置
- 高圧開閉器,吐出温度ｻｰﾓ
- 低圧保護機能,油差圧保護機能
- 過電流保護機能
- 巻線保護ｻｰﾓ(圧縮機)
- 溶栓(凝縮器)

予備品（1台当り）

金網ﾌｨﾙﾀｰ(ｻｸｼｮﾝｽﾄﾚｰﾅ用)	1 個
ろ紙ﾌｨﾙﾀｰ(油ｽﾄﾚｰﾅ用)	1 個
Oｰﾘﾝｸﾞ(油ｽﾄﾚｰﾅ用)	1 組
ﾊﾟｯｷﾝ(現地配管接続ﾌﾗﾝｼﾞ用)	1 組

付属品（1台当り）　ﾄﾞﾗｲﾔ用ｺｱ　1 個

塗装色　ﾏﾝｾﾙ N5.5
（制御箱･インバータ盤：ﾏﾝｾﾙ 3.4PB 3.4/1.6 半ﾂﾔ）

製品質量　1640 kg

標準据付条件	屋内設置　（周囲温度　0℃ ～ 38℃）

標準外仕様

添付図面

・ﾕﾆｯﾄ外形図	EY382794
・冷媒配管系統図	EY380616A
・展開接続図	EY383634A
・展開接続図	EY383635B
・展開接続図	EY383636B
・展開接続図	EY383637C
・展開接続図	EY383638D
・電気特性表	CGC-02030-1C
・外部信号ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ	EY383327C
・ｱｷｭﾑﾚｰﾀ設置時の注意事項	EY383514
・液ﾊﾞｯｸ防止のための膨張弁制御	EY383516A
・設備設計工事時の注意事項	EY385661A

注 ※1　凝縮器の冷媒側内容積は胴体内容積から伝熱管の占める容積を差し引いた値です。
※3　機器の仕様範囲外でご使用され機器の故障，破損が発生した場合は保証の対象外とさせていただきます。

除外工事：据付・基礎工事･給排水工事･電気接続工事･電源開閉器･保冷工事・止弁(冷却水用)
その他本仕様書及び添付図面に明示なき事項
冷却水の水質は日本冷凍空調工業会(ＪＲＡ)の水質基準を厳守してください。

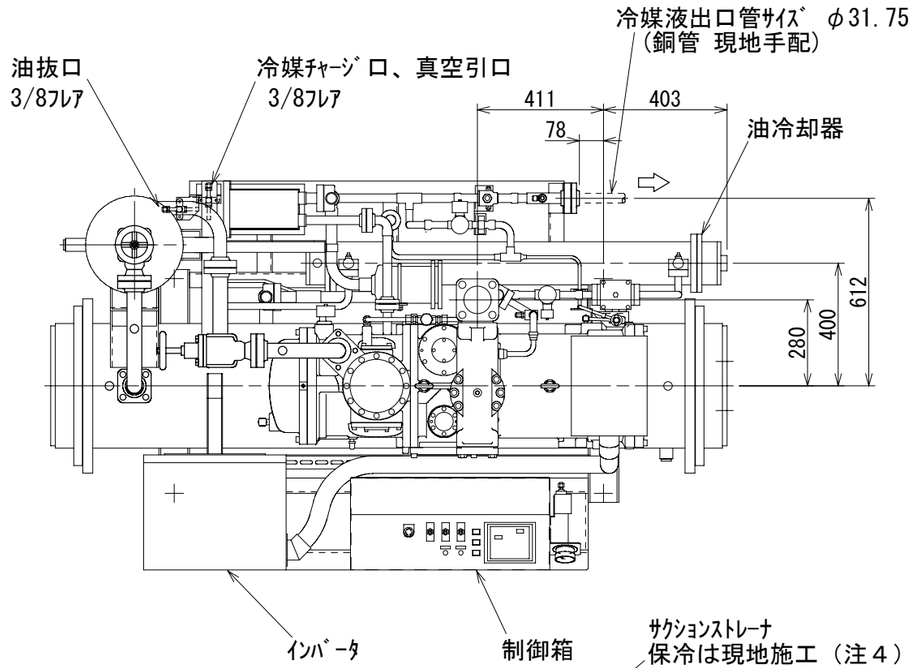
⚠ 安全に関するご注意
ご使用の前に、「取扱説明書」「据付工事説明書」をよくお読みのうえ正しくお使い下さい。

改定		検認	作成

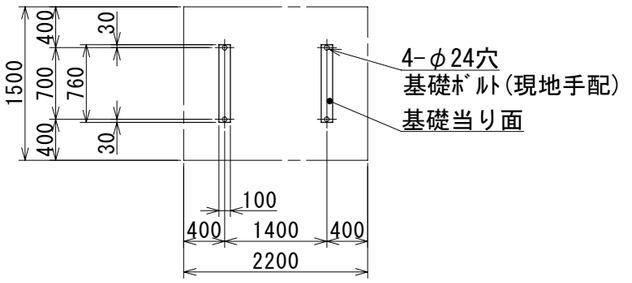
三菱電機株式会社

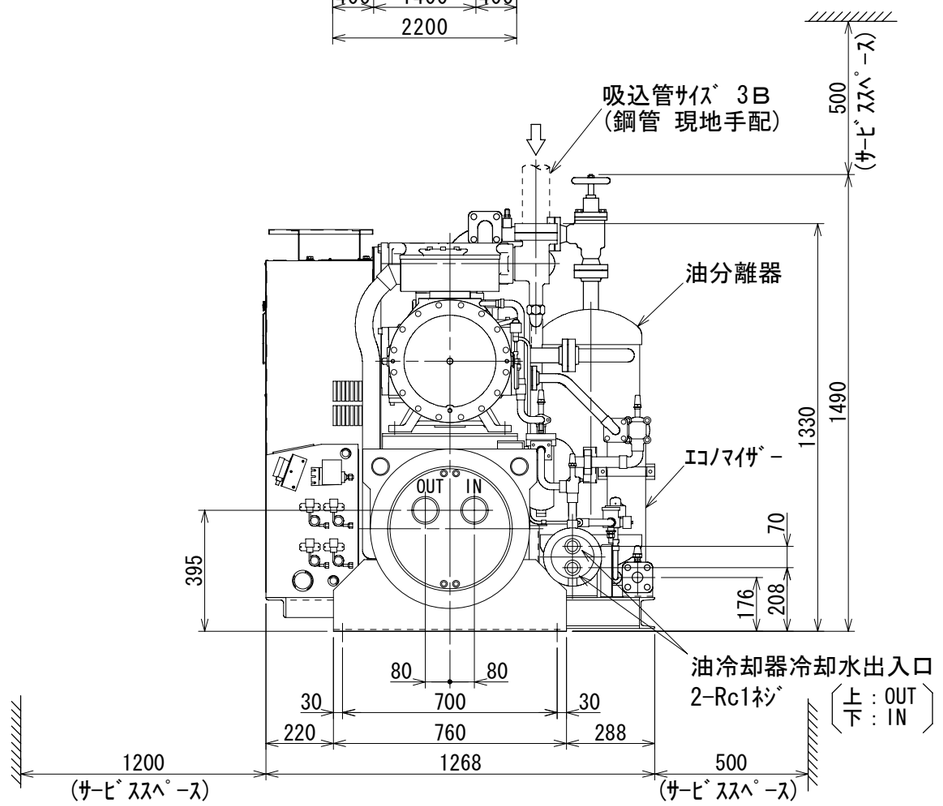
記録	区分	図面番号 DRAWING NO.	頁 PG	日付 DATE	副番	部品ファイル番号
STD	R	EY382794	01	091106		AZΔΔΔMSWVΔΔG

注意：１．凝縮器冷却水の出入口側は右側・左側共可能です（水蓋の取替）
２．ユニットの据付に際してはユニットの周囲に保守・点検の為
図示のスペースを確保して下さい。
３．熱交換器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので
冷却水の入口配管には必ずストレーナ（２０メッシュ程度）を設けて下さい。
４．低温側のサクションストレーナ、止弁には保冷を施工ください。
（オプションにて工場取付も可能です。）



基礎図





DIM. IN mm	作成日付 DATE	09 — 11 — 6	検認 APPROVED	
尺度 SCALE	作成 DRAWN	川 脇		
1 : 20 NTS	照査 CHECKED	森 田		
	設計 DESIGNED	三重野	梅 木 杉 野	

REF. EY349956

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGASAKI WORKS

MSWV－SP550G CAD

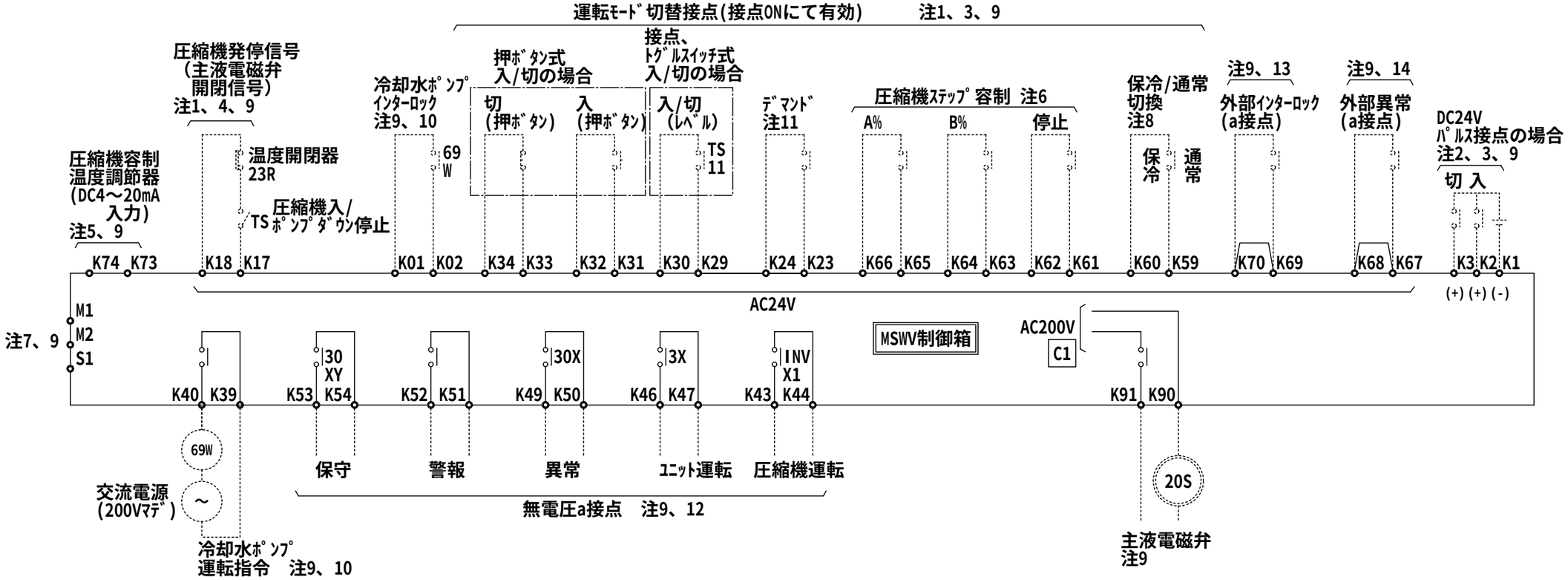
TITLE
コンデンシングユニット外形図

EY382794 REV

F 改定 CHANGE

外形図用

記録	区分	R	図面番号 DRAWING No.	EY383327	頁 PG	01	日付 DATE	110311	副番	C	部品ファイル番号	AZ△△△



【注意】

注１．遠方からの運転ﾓｰﾄﾞ切替接点は，制御箱にAC24V電源を内蔵していますので，無電圧接点を入力願います。

注２．遠方からのパルス接点については，DC24V有電圧接点による入力をお願いします。

注３．遠方接点（入/切）への配線
ﾚﾍﾞﾙ信号（押しﾎﾞﾀﾝ式）の場合は，端子K31～K34に接続ください。パルス接点はK1,K2,K3へ接続ください。
遠方接点（入/切）をﾚﾍﾞﾙ信号かパルス接点とするかは，液晶パネルにより選択してください。
（ﾕﾆｯﾄ運転中/停止中ともに変更可能）

注４．K17-K18間に圧縮機入-停止(ﾎﾟﾝﾌﾟﾀﾞｳﾝ)スイッチ（TS），温度開閉器（23R）を接続してください。
遠方操作する際は，「遠方/手元」スイッチを「遠方」に設定し，遠方接点入/切（押しﾎﾞﾀﾝ，またはパルス）を接続してください。
遠方から手動停止時はTSスイッチにより停止させてください（ﾎﾟﾝﾌﾟﾀﾞｳﾝ有/無は液晶パネルでの設定による）。
押しﾎﾞﾀﾝ（又はパルス接点）による「切」停止時は，圧縮機はﾎﾟﾝﾌﾟﾀﾞｳﾝせず，即停止します。
始動時は押しﾎﾞﾀﾝ（又はパルス接点）による「入」操作後，TSスイッチにて始動してください。

注５．K73-K74間への配線（DC4-20mA電流入力）
庫内温度制御を行う場合は，庫内温度をDC4-20mA電流信号として入力ください。
吸込圧力制御はﾕﾆｯﾄ内蔵の吸込圧力ｾﾝｻの計測値により制御を行います。（現地側の蒸発温度，もしくは
蒸発圧力を用いて吸込圧力制御を行う場合は，蒸発温度または蒸発圧力をDC4-20mA電流信号として入力ください。）
外部連続容量制御により直接，容量制御を行う場合は，外部からDC4-20mA電流信号を入力ください。

注６．外部接点入力により容量制御を行う場合は，K61～K66に無電圧接点を接続ください。
各接点のON/OFFにより，「停止-B%-A%-100%」を指定出来ます。
尚，A%，B%については，液晶パネルにて任意容量に設定可能です。

注７．端子M1,M2,S1は別売品のM-NET伝送線を接続します。
M-NET制御線については専用の配線と工事が必要ですので，必ず現地配線施工前に確認願います。

注８．保冷/通常切換により目標庫内温度，あるいは目標蒸発温度（吸込圧力）を切換えることが出来ます。
目標温度切換を行いたい場合は，K59-K60間に無電圧接点を接続願います。

注９．【重要】　設備側の配線施工上のご注意
AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり、
互いに結束して配線しないでください。（基板内回路の破損防止のため）
『参考』
AC24V以下の低電圧回路とは、接点入力（無電圧，パルス，押しボタン），リモコン線，
M-NET通信線，DC4～20mA入力線等.
AC100V以上の制御回路とは、接点出力，ユニットの主回路線，インバータの二次側線等.

注１０．冷却水ﾎﾟﾝﾌﾟｲﾝﾀｰﾛｯｸは，K01-K02間に必ず接続下さい。尚，接続の際は，断水開閉器の接点を使用願います。
ﾕﾆｯﾄから圧縮機発停と連動して冷却水ﾎﾟﾝﾌﾟの発停操作を行いたい場合は，K39-K40間に冷却水ﾎﾟﾝﾌﾟ連動回路を
接続願います。ディップスイッチSW3-6により本機能の有/無を切換ください。

注１１．デマンド制御を行いたい場合は，K23-K24間に無電圧接点を接続願います。
デマンド値（kW）は液晶パネルにより入力ください。

注１２．「運転信号」出力は、「運転指令」がONの場合にａ接点信号を出力します。
（通常停止時のポンプダウン運転中は「運転信号：ＯＮ」を継続します。）
「圧縮機運転信号」は圧縮機運転中の場合にａ接点信号を出力します。
「異常信号」は、ユニットが異常停止した場合、ａ接点信号を出力します。
「ﾒﾝﾃﾅﾝｽ」は、機器の保守時期が到来した場合に、a接点信号を出力します。

注１３．端子K69-K70間に冷却器送風機運転信号等の現地ｲﾝﾀｰﾛｯｸ接点（無電圧接点）を接続願います。
その場合，K69-K70間の短絡線は取り外してください。
本ｲﾝﾀｰﾛｯｸ接点が切れているとﾕﾆｯﾄは始動することが出来ません。
運転中に本接点が切れると，ﾕﾆｯﾄはﾎﾟﾝﾌﾟﾀﾞｳﾝ運転後停止します。その後，本接点が入ると，ﾕﾆｯﾄは運転を開始します。

注１４．端子K67-K68間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点（無電圧接点）を接続願います。
その場合，K67-K68間の短絡線は取り外してください。
運転中に本接点が切れるとﾕﾆｯﾄは即停止（異常停止）します。

＊　無電圧a接点を接続し「通常時：接点閉、異常時：接点開」となるようにｼｽﾃﾑを構成下さい。
b接点を使用しますと、ﾘﾚｰ故障や現地制御盤側停電時に、異常を検知できません。

CHANGE			
改定	A	B	C
	遠方接点入/切(TS11)ヲ追加シタ。 '10-7-14 松尾，森田，三重野	K67-K68間及ビK69-K70間ニa接点ヲ追加シタ。 注記*ヲ追加シタ。 '10-11-4 鈴木、森田、三重野	C1 ハ元下図ﾀﾞｯﾀ K91 K90 '11-3-11 谷口，森田

REF. EY377171

控	
出図用	
外注用	
計画	

DIM. IN mm　尺度 SCALE NTS

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGASAKI WORKS

作成日付 DATE	09-12-22	検認 APPROVED
作成 DRAWN	松尾	梅木　杉野
照査 CHECKED	森田	
設計 DESIGNED	三重野	

二段ｽｸﾘｭｰｺﾝﾃﾞﾝｼﾝｸﾞﾕﾆｯﾄ　MSWV-G形　CAD

TITLE
外部信号インターフェース

EY383327　REV C

二段スクリューコンデンシングユニット

電気特性表(水冷式ＭＳＷＶ、電源２００Ｖクラス)

	形名		MSWV-SP550G	MSWV-SP600G
	電源		三相200V	
圧縮機電動機	始動方式		インバータ	
	称呼出力	kW	55	60
ユニット最大運転電流		A	253	274
電　源　容　量		kVA	110	
電線サイズ	主回路電源	mm^2	150	
配線用遮断器(MCB)形名 (注4,9)			NF400-AF(400A)	
漏電遮断器(ELB)形名　(注4～8)			NV400-AF(400A)	

[注意]

1)電源トランス容量はユニットのみに必要な最小容量です。
　実際にはポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定して下さい。

2)ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で仕様電圧±5%
　(ユニット開始直後(約1分)は±10%まで許容)となるように設計して下さい。
　また，相間アンバランス2%以内となるようにして下さい。

3)主電源電線サイズはLMFC線等の連続最高許容温度90℃以上の電線を使用し
　金属管に電線3本以下とした場合のサイズです。周囲温度40℃以下を想定しています。
　尚，現地の配線状態(電線が長い等)により電圧降下が生じ，ユニットが正常に
　運転できなくなる場合があります。(電線サイズは長さ20m以下の場合を示しています。)
　電線サイズは2項の電圧(電源端子部で名板値の±5%以内)となるように適宜設計してください。

4)漏電遮断器や配線用遮断器は，弊社製推奨品の形名を記載しています。
　尚，標準仕様の場合，漏電遮断器や配線用遮断器は装備していません。
　(漏電遮断器付，または配線用遮断器付はオプション対応可能です)

5)本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては，本ユニットが水気のある場所に
　設置される可能性がありますので,「電気設備技術基準第41条」に義務付けられております
　漏電ブレーカを，お客様設備にて設置いただきますようお願い致します。

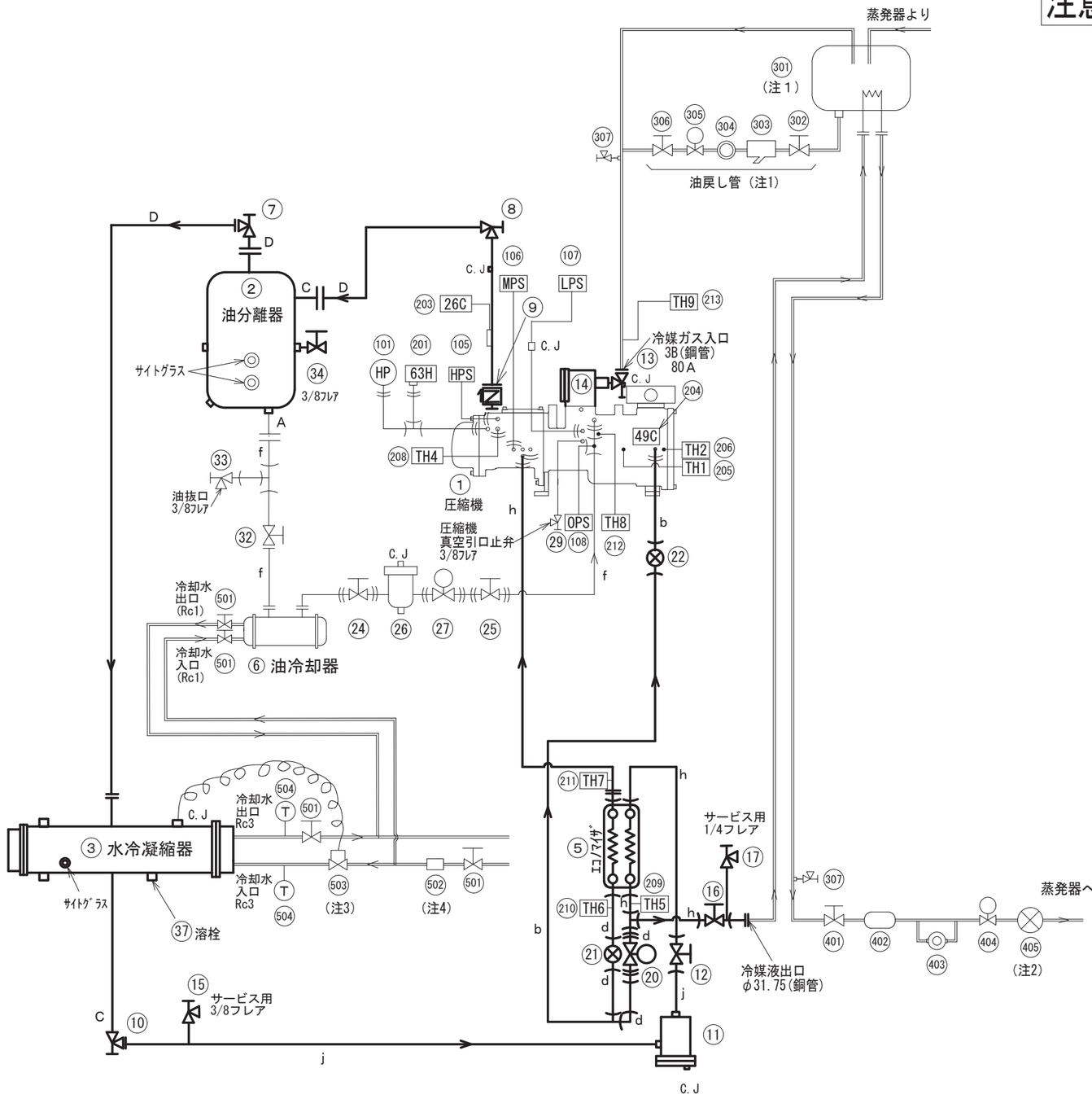
6)漏電遮断器の定格感度電流値は、下記の通りです。
　インバータ用(高調波対策品):100mAまたは200mA

7)漏電遮断器の動作時間は0.1秒以上として下さい。

8)漏電遮断器はインバータ用(高調波対策品)を使用して下さい。

9)配線用遮断器の形式はインバータ電源設備容量に合わせて選定してください。

記録	区分	図面番号 DRAWING NO.	頁 PG	日付 DATE	副番	部品ファイル番号
	R	EY380616	01	120628	A	AVΔΔΔCOMMONΔ



注意

1. 液バック防止のため、アキュムレータを現地吸入配管に設置することをお奨めします。
   アキュムレータ設置時はアキュムレータ設置・油戻し配管施工要領（別途示す）
   を参照の上、実施下さい。
2. 運転中の低圧が０．１５MPaを越えないようにコントロール下さい。
   （コントロール例：現地手配の膨張弁をＭＯＰ０．１５MPaとする。）
3. 運転中の高圧が０．８５MPa以上となるようにコントロールを必ず行ってください。
   例：制水弁による冷却水の流量調整、三方弁取付による冷却水温度コントロール等）
4. 凝縮器及び油冷却器内に異物が入りますと伝熱管を傷つける恐れがありますので
   冷却水入口配管には必ずストレーナ（２０メッシュ程度）を設けてください。

記号	寸法	材質	記号	寸法	材質
A	φ27.2×t2.9	STPG370-E	a	φ6.4×t1.0	C1220T-0
B	φ34.9×t3.4		b	φ9.52×t1.0	
C	φ42.7×t3.6		c	φ12.7×t1.0	
D	φ48.6×t3.7		d	φ15.88×t1.1	
E	φ60.5×t3.9		e	φ19.05×t1.2	
F	φ89.1×t5.5		f	φ22.2×t1.2	
G	φ114.3×t6.0		g	φ25.4×t1.2	
H			h	φ28.6×t1.4	
J			j	φ34.9×t1.7	
K			k	φ38.1×t1.8	
L			l	φ44.5×t2.1	
M			m	φ50.8×t2.5	
N			n	φ53.98×t2.6	

項目＼区分	高圧部	低圧部
設計圧力	2.48MPa	1.64MPa
気密試験圧力	2.5MPa	1.64MPa

記号
1．供給区分欄
○：三菱電機手配
×：三菱電機手配外
2．配管系統図
═╪═ ：フランジ
═╫═ ：フレア
═┼═ ：ロー付
C.J：チェックジョイント
═══ ：客先手配・施工

番号	部品名	数量	供給区分	備考	番号	部品名	数量	供給区分	備考
1	圧縮機	1	○	MS-BG14LCV	１０１	高圧圧力計	1	○	HP
2	油分離器	1	○		１０２				
3	水冷凝縮器	1	○		１０３				
4					１０４				
5	エコノマイザ	1	○		１０５	高圧圧力センサ	1	○	HPS
6	油冷却器	1	○		１０６	中間圧圧力センサ	1	○	MPS
7	吐出逆止止弁	1	○		１０７	低圧圧力センサ	1	○	LPS
8	吐出止弁	1	○		１０８	給油圧力センサ	1	○	OPS
9	吐出逆止弁	1	○		２０１	高圧開閉器	1	○	63H
１０	止弁（凝縮器出口）	1	○		２０２				
１１	フィルタドライヤ	1	○		２０３	高段吐出ガスサーモ	1	○	26C
１２	送液止弁（液ライン）	1	○	サービス用	２０４	巻線サーモ	1	○	49C
１３	吸込止弁	1	○		２０５	モータ室壁面温度センサ	1	○	TH1,下流側
１４	吸込ストレーナ	1	○		２０６	モータ室壁面温度センサ	1	○	TH2,上流側
１５	止弁	1	○	冷媒チャージ	２０７				
１６	止弁（主液出口）	1	○		２０８	高段吐出温度センサ	1	○	TH4
１７	止弁（主液出口）	1	○	冷媒チャージ	２０９	エコノマイザ温度センサ	1	○	TH5,被冷却側出口
１８					２１０	エコノマイザ温度センサ	1	○	TH6,冷却側入口
１９					２１１	エコノマイザ温度センサ	1	○	TH7,冷却側出口
２０	液ライン電磁弁	1	○		２１２	給油温度センサ	1	○	TH8
２１	エコノマイザ膨張弁	1	○		２１３	吸込温度センサ	1	○	TH9
２２	モータ冷却膨張弁	1	○		２１４				
２３					３０１	アキュムレータ	1	×	
２４	止弁（油ストレーナ前）	1	○		３０２	止弁（油戻し）	1	×	
２５	止弁（油ストレーナ後）	1	○		３０３	ストレーナ（油戻し）	1	×	
２６	油ストレーナ	1	○	ろ紙	３０４	サイトグラス（油戻し）	1	×	
２７	給油電磁弁	1	○		３０５	主液電磁弁（油戻し）	1	×	
２８					３０６	止弁（油戻し）	1	×	
２９	止弁（圧縮機付属）	1	○	真空引	３０７	止弁（真空引き用）	2	×	3/8フレア以上
３０					４０１	止弁	－	×	サービス用
３１					４０２	ストレーナ	－	×	
３２	止弁（給油）	1	○		４０３	サイトグラス	－	×	
３３	止弁（油分離器出口）	1	○	油抜キ用	４０４	主液電磁弁	－	×	20S
３４	止弁（油分離器）	1	○	油ﾁｬｰｼﾞ・真空引	４０５	膨張弁	－	×	
３５					５０１	止弁	4	×	冷却水出入口
３６					５０２	ストレーナ	1	×	冷却水用
３７	溶栓	1	○		５０３	制水弁	1	×	
３８					５０４	温度計	2	×	冷却水用
３９					５０５				
４０					５０６				

改定 CHANGE	
A	気密試験圧力 低圧部 ﾊﾟ元1.7MPaｹﾞｯｹ。 '12-6-28 谷口 森田 三重野

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGASAKI WORKS

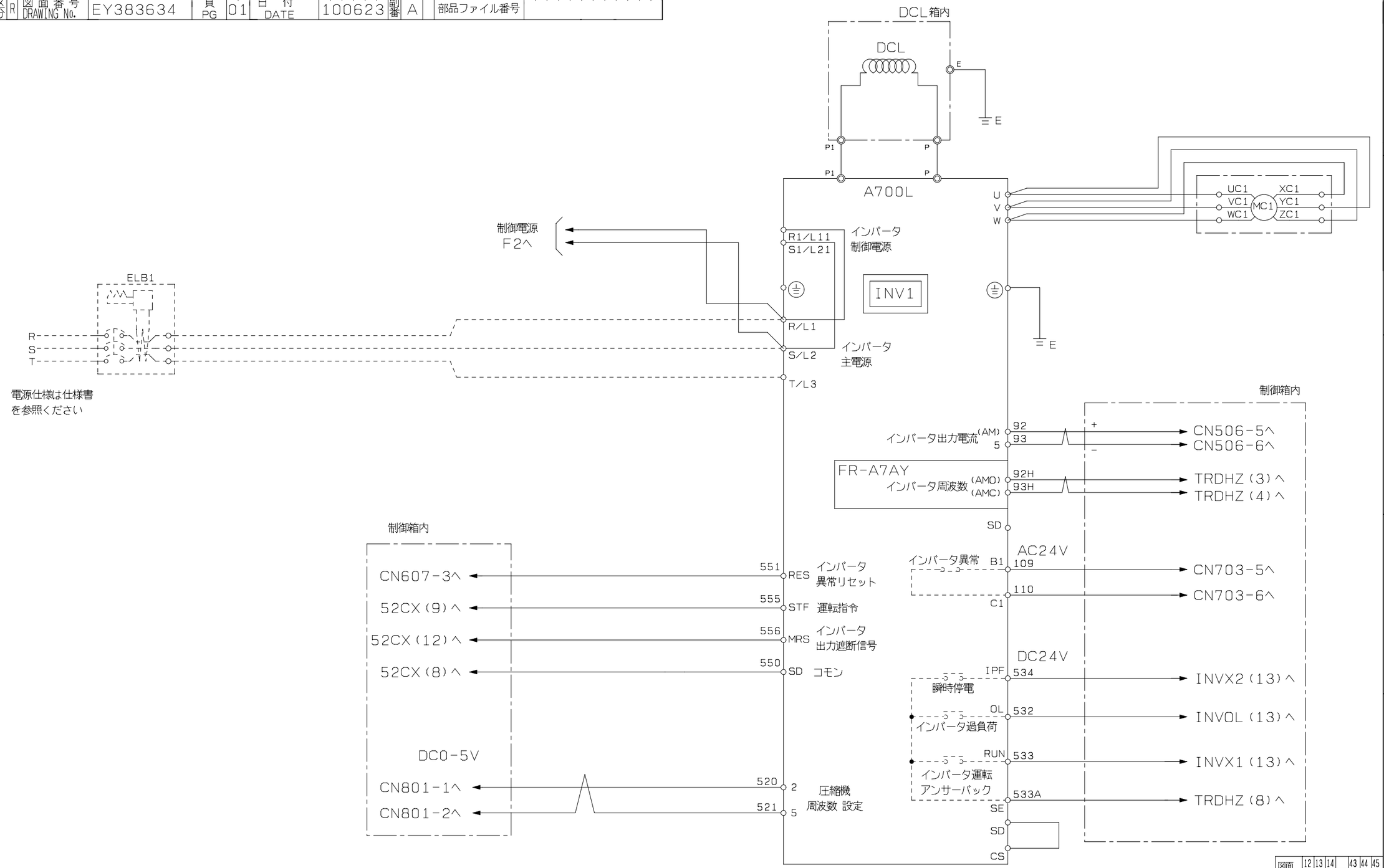
DIM. IN mm	作成日付 DATE	'09 − 11 − 05	検認 APPROVED
尺度 SCALE	作成 DRAWN	浅井	
NTS	照査 CHECKED	森田	梅木
	設計 DESIGNED	三重野	

MSWV-SP550G（標準仕様）

TITLE
冷媒配管系統図

EY380616 REV A

記録	区分	R	図面番号 DRAWING No.	EY383634	頁 PG	01	日付 DATE	100623	副番	A	部品ファイル番号	



図面コード 12 13 14 8 43 44 45

改定 CHANGE		
配線556ヲ追加ｶﾝﾀ。 '10-6-23 鈴木、森田	A	

REF. EY379928

控	
出図用	
外注用	
計画	1

3RD ANGLE PROJECTION 第3角法

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGASAKI WORKS

DIM IN mm	作成日付 DATE	'10-1-8	検認 APPROVED
尺度 SCALE	作成 DRAWN	鈴木	梅木
: NTS	照査 CHECKED	森田	
	設計 DESIGNED	三重野	

MSWV-SP550G・SP600G CAD

TITLE 展開接続図 (No. 1)

EY383634 REV A

記録	区分	R	図面番号 DRAWING No.	EY383635	頁 PG	01	日付 DATE	120312	副番	B	部品ファイル番号	

記号説明図．注6参照

冷却水
ﾎﾞﾝﾌﾞｲﾝﾀｰﾛｯｸ

69W
K01
K02
52T(58)へ
(13)
69W X
(14)
52CX(14)へ

電源引込端子より
R/L1へ
S/L2へ
F2
X1
Y1
WL
電源

メグ耐圧テスト
緊急停止
常時
SW
R0
S0
FG

SR
AC1 +
AC2 −
GND
FG
DC24V
24V+
24V−
GOT へ

PS
AC1 +
AC2 −
GND
FG
DC12V
12V+
12V−

CND
CNT
200Y
200X
24X
24Y
18X
18Y
CN401
AC24V電源
AC18V電源

TR

大形メイン基板
(M4MAIN)

CNRS2
CNRS3

CNLVS
CND
CNT
CN401
AC24V電源
AC18V電源

大形サブ基板1
(M4CONT)

CNRS2

CNRS27
CNRS26
CNRS24
CNRS23
CNRS22
CNRS21

24V+ (7)
24V− (8)
TRDHZ
10V+ (3) GND (4)
5V+ (5) GND (6)
92H
93H
AMO^ AMC^
511^ 512^

533A
SE^

INV OL
INV X1
INV X2
(14)
(13)
532
533
534
OL^
RUN^
IPF^
INV1

図面コード	12	13	14		43	44	45
			8				

改定	CHANGE
A	行先表示GOT\元F9040GOT^ ｶﾞｿﾞ。 ' 11-5-20 谷口、森田
B	52T(58)及び52CX(14)ﾄﾉ 接続ﾉ追加。 ' 12-3-12 松尾**森田**

REF. EY379929

控	
出図用	
外注用	
計画	1

3RD ANGLE PROJECTION 第3角法

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGASAKI WORKS

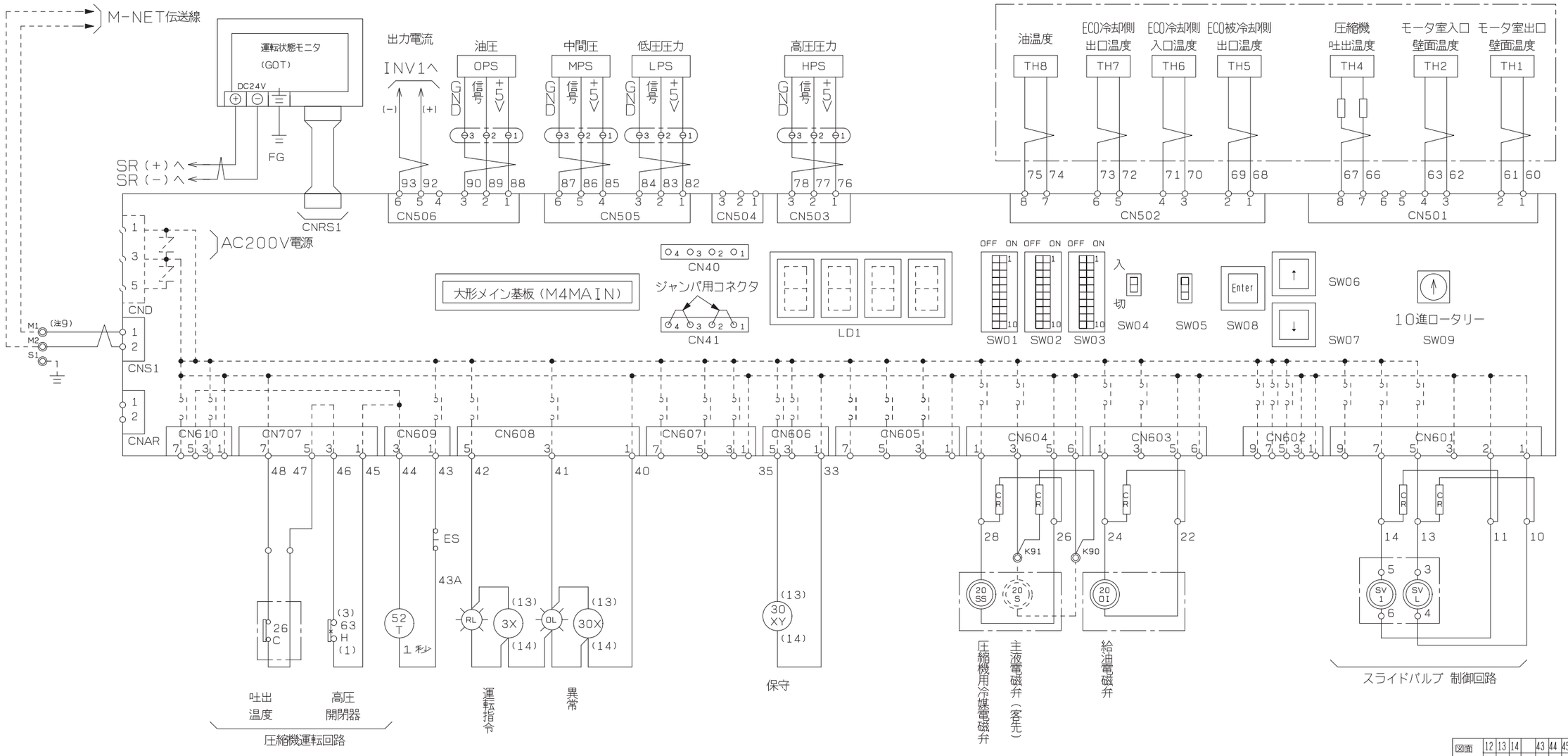
DIM IN mm	作成日付 DATE	' 10-1-8	検認 APPROVED
尺度 SCALE	作成 DRAWN	鈴木	梅木
: NTS	照査 CHECKED	森田	
	設計 DESIGNED	三重野	

MSWV-SP550G・SP600G CAD

TITLE 展開接続図 (NO. 2)

EY383635 REV B

記録	区分	R	図面番号 DRAWING No.	EY383636	頁 PG	01	日付 DATE	120312	副番	B	部品ファイル番号	



図面コード 12 13 14 43 44 45 / 8

改定 CHANGE		
運転状態モニタ表記Δ 元 (F940GOT) ｹﾞﾝ。	' 11-5-20	谷口、森田
52T(ﾊﾝ元52CX)ｹﾞﾝ。	' 12-3-12	松尾、森田

控	
出図用	
外注用	
計画	1

REF. EY379930

3RD ANGLE PROJECTION 第3角法

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGASAKI WORKS

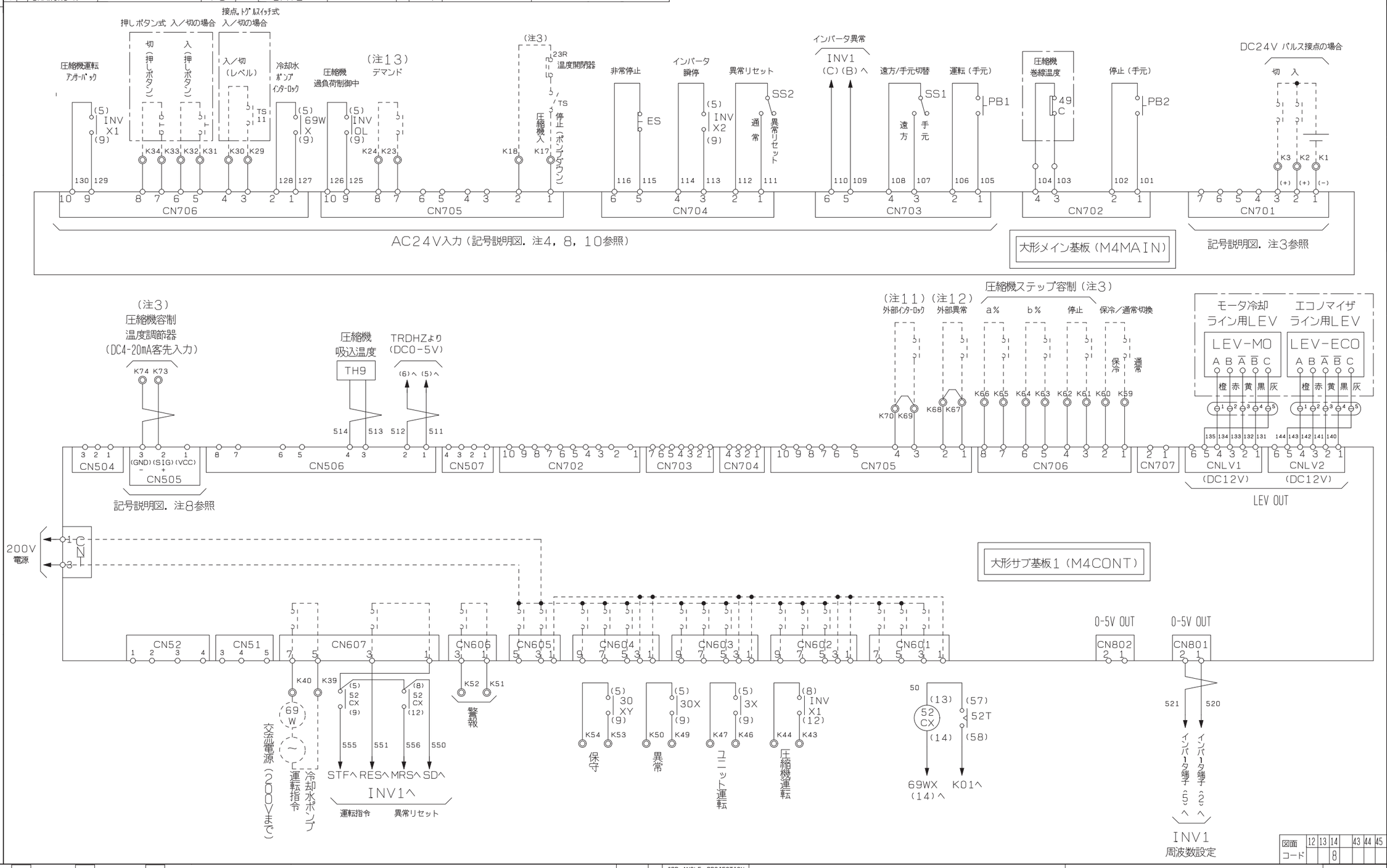
DIM IN mm	作成日付 DATE	' 10-1-8	検認 APPROVED
尺度 SCALE	作成 DRAWN	鈴木	
: NTS	照査 CHECKED	森田	梅木
	設計 DESIGNED	三重野	

MSWV-SP550G・SP600G CAD

TITLE 展開接続図 (NO. 3)

EY383636 REV B

記録	区分	R	図面番号 DRAWING No.	EY383637	頁 PG	01	日付 DATE	120312	副番	C	部品ファイル番号	A3618MSACOM



図面コード	12	13	14		43	44	45
			8				

改定 CHANGE	A	B	C
	52CX(8)(12)ヲ追加シタ。・10-6-23 鈴木、森田	遠方入/切(TS11)ヲ追加シタ。・10-7-1 石原、松尾、森田	52CX(13)(14)、52T(57)(58)ヲ追加・12-3-12 松尾、森田

REF. EY379931
EY379932

控	
出図用	
外注用	
計画	1

3RD ANGLE PROJECTION 第3角法	MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION NAGASAKI WORKS		
DIM IN mm	作成日付 DATE	・10-1-8	検認 APPROVED
尺度 SCALE	作成 DRAWN	鈴木	
: NTS	照査 CHECKED	森田	梅木
	設計 DESIGNED	三重野	

MSWV-SP550G・SP600G CAD

TITLE 展開接続図 (NO. 4)

EY383637 REV C

記録	区分	R	図面番号 DRAWING No.	EY383638	頁 PG	01	日付 DATE	120312	副番	D	部品ファイル番号	

注意

1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 通常の運転／停止操作は、制御盤面の「運転」スイッチ（PB1）、「停止」スイッチ（PB2）で行って下さい。
   制御盤内の「異常リセット」スイッチ（SS2）は「通常」にしておいて下さい。
   「停止」スイッチで停止するとポンプダウン運転（※）後停止します。
   ※ポンプダウン運転の有無は液晶パネルでの設定による。
   緊急停止の場合は、制御盤面の「非常停止」ボタン（ES）を押下して下さい。
   ポンプダウン運転を行わず即停止します。（遠方からの操作は出来ませんのでご注意願います）
3. K17-K18間に圧縮機入ー停止（ポンプダウン）スイッチ（TS）、温度開閉器（23R）を接続してください。
   遠隔操作する際は、「遠方／手元」スイッチ（SS1）を「遠方」に設定し、遠方接点入／切（レベル、押しボタン、
   又はパルス）を接続してください。
   遠方から手動停止時はTSスイッチにより停止させてください（ポンプダウン有／無は液晶パネルでの設定による）。
   遠方接点入／切による「切」停止時は、圧縮機はポンプダウンせず、即停止します。
   始動時は遠方接点入／切による「入」操作後、TSスイッチにて始動してください。
   容量制御運転を行う場合には、K73-K74間にDC4-20mA入力線を接続するか、
   もしくはK61-K66間に無電圧接点を接続願います。
   （各容量制御方式における配線の詳細については、外部信号インターフェースを参照下さい）
4. ユニットが異常停止した場合は、制御盤面の液晶ﾊﾟﾈﾙ及び基板上LEDに異常内容を表示します。
   （併せて、無電圧接点「異常信号」をONします）
   異常の原因を除去し、制御盤内の「遠方ー手元」スイッチ（SS1）を「手元」に設定した後、制御盤の「停止」スイッチを押下し
   「異常リセットー通常」スイッチ（SS2）を一旦「異常リセット」に設定後，再度「通常」に設定することで、
   異常リセットを行います。
   この時、液晶パネル及び、基板上LEDの異常内容が消えます。（無電圧接点「異常信号」もOFFします）
   この後、再び運転を行って下さい。（遠方からの異常リセットは出来ませんのでご注意願います）
5. 制御盤に装備してある各機器の設定値は絶対に変更しないで下さい。
6. 冷却水ポンプインターロックは、K01-K02間に必ず接続下さい。尚、接続の際は、断水開閉器の接点を使用願います。
   ユニットの圧縮機発停と連動して冷却水ポンプの発停操作を行いたい場合は、K39-K40間に冷却水ポンプ連動
   回路を接続願います。ディップスイッチSW3-6により本機能の有／無を切換ください。（ONで有効）
7. 展開接続図の端子記号名称は下記に依ります。
   中継端子 ○　遠方盤用端子 ◎　コネクタ端子 ⊖
8. 重要 設備側の配線施工上のご注意。
   AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり、互いに結束して
   配線しないで下さい。（基板内回路の破損防止のため）
   参考
   AC24V以下の低電圧回路とは、接点入力（無電圧、ﾚﾍﾞﾙ、ﾊﾟﾙｽ、押しﾎﾞﾀﾝ）、M-NET通信線、DC4~20mA入力線等
   AC100V以上の制御回路とは、接点出力、ユニットの主回路線、インバータの二次側線等
9. 重要 端子 M1~M2，S1（シールド線のシールドアース中継用）
   およびCN40，CN41（ジャンパー用コネクタ） の接続に関するご注意。
   端子M1~M2，S1 は、 M-NET伝送線を接続します。
   （この場合 、親機のみジャンパー用コネクタをCN40に差し込んでください）
   ＊M-NET制御線については専用の配線と工事が必要ですので必ず、現地配線施工前に確認願います。
   ・M-NET制御線は必ず独立の電線管にて配線し、センサー線等他のシールド線の電線管と同一他芯配線しないで下さい。
   また、伝送線を架空配線にて敷設しないで下さい。（電線管等にて収納して配線する方法として下さい）
   ・ユニット側の主回路線（AC200V、AC400V等）や制御線（AC200V、AC100V）、
   あるいはインバータ二次側線等の強電線と並行に配線しないで下さい。
   （やむを得ず並行な配線となる場合は40cm以上離して下さい）
   ・強電線と交差させる場合は、直交させるようにし、また互いの距離は出来るだけ離してください。
   ・M-NET制御線は総長500m以下として下さい。（最大総長500m）
10. 接点入力の配線
    接点入力の配線時は、図面と同じ端子番号に接点を接続ください。
    コモン端子を共通で使用するような配線は実施しないでください。
11. 端子K69-K70間に冷却器送風機運転信号等の現地インターロック接点（無電圧a接点）を接続願います。（＊）
    その場合、K69-K70間の短絡線は取り外してください。
    本インターロック接点が外れているとユニットは始動することが出来ません。
    運転中に本接点が切れると、ユニットはポンプダウン運転後停止します。その後、本接点が入ると、ユニットは運転を開始します。
12. 端子K67-K68間に冷却器送風機の過電流異常等保護装置の外部異常接点（無電圧a接点）を接続願います。（＊）
    その場合、K67-K68間の短絡線は取り外してください。
    運転中に本接点が切れるとユニットは即停止（異常停止）します。
13. デマンド制御を行いたい場合は、K23-K24間に無電圧接点を接続願います。
    デマンド値（kW）は液晶パネルにより入力ください。（詳細は取扱説明書を参照）

＊ 無電圧a接点を接続し、「通常時：接点閉、異常時：接点開」となるようにシステムを構成ください。
b接点を使用しますと、リレー故障や現地制御盤側停電時に、異常を検知できません。

記号説明

記号	説明	記号	説明
20SS	圧縮機用冷媒電磁弁	LPS	低圧圧力センサ
20S ※	主液電磁弁	M4CONT	大形サブ基板
200I	給油電磁弁	M4MAIN	大形メイン基板
23R	温度調節器	MC1	圧縮機電動機
26C	吐出ガスサーモ	MPS	中間圧圧力センサ
30X	＊ユニット異常＊表示用 補助継電器	OL	表示灯 異常
30XY	＊保守＊表示用 補助継電器	OPS	油圧センサ
3X	＊ユニット運転中＊表示用 補助継電器	PB1	手元 運転スイッチ
49C	圧縮機巻線温度スイッチ	PB2	手元 停止スイッチ
52CX	インバータ運転	PS	安定化電源
52T	限時継電器	RL	表示灯 運転
63H	高圧開閉器	SR	安定化電源
69W ※	冷却水ポンプインターロック	SS1	遠方/手元切換スイッチ
69WX	冷却水ﾎﾟﾝﾌﾟｲﾝﾀｰﾛｯｸ用補助継電器	SS2	異常リセットスイッチ
CR	サージキラー	SV1	スライドバルブ制御用 電磁弁
DCL	直流リアクトル	SVL	スライドバルブ制御用 電磁弁
ELB ※	漏電遮断器	SW01~03	ディップスイッチ
ES	非常停止スイッチ	SW06~08	押シ釦スイッチ
F2	制御電源用ヒューズ	SW09	10進ロータリースイッチ
GOT	液晶パネル	TH1	モータ室壁面温度センサ（出口） サーミスタ
HPS	高圧圧力センサ	TH2	モータ室壁面温度センサ（入口） サーミスタ
INV1	インバータ	TH4	圧縮機吐出温度センサ サーミスタ
INVOL	インバータ過負荷	TH5	ECO被冷却側出口温度センサ サーミスタ
INVX1	インバータ運転アンサー	TH6	ECO冷却側入口温度センサ サーミスタ
INVX2	瞬時停電	TH7	ECO冷却側出口温度センサ サーミスタ
LD1	7セグメントLEDパネル	TH8	油温度センサ サーミスタ
LEV-ECO	エコノマイザー用 電子膨張弁	TH9	圧縮機吸込温度センサ サーミスタ
LEV-MO	モータ冷却用 電子膨張弁	TR	基板用トランス
TS11 ※	操作スイッチ（レベル信号）	TRDHZ	変換器
		TS ※	操作スイッチ
		WL	表示灯 電源

※ 客先手配品

図面コード	12	13	14		43	44	45
			8				

改定 CHANGE	A	B	C	D
注意3，8ニ遠方接点入ノ切（レベル信号）ヲ追加シタ。 ’10-7-13 石原、森田、三重野	注意11，12ニ無電圧a接点ヲ追加シタ。 注意＊ヲ追加シタ。 ’10-11-4 鈴木、森田、三重野	液晶ﾊﾟﾈﾙ記号ﾊﾞｰｼﾞｮﾝF94000T。 ’11-5-20 谷口、森田	記号説明-507ヲ追加。 ’12-3-12 松尾、森田	

REF. EY379933

控	1
出図用	
外注用	
計画	

3RD ANGLE PROJECTION 第3角法

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGASAKI WORKS

DIM IN mm	作成日付 DATE	’10-1-8	検認 APPROVED
尺度 SCALE	作成 DRAWN	鈴木	
: NTS	照査 CHECKED	森田	梅木
	設計 DESIGNED	三重野	

MSWV-SP550G・SP600G　CAD

TITLE 展開接続図（記号説明） (No. 5)

EY383638　REV D

外形図用

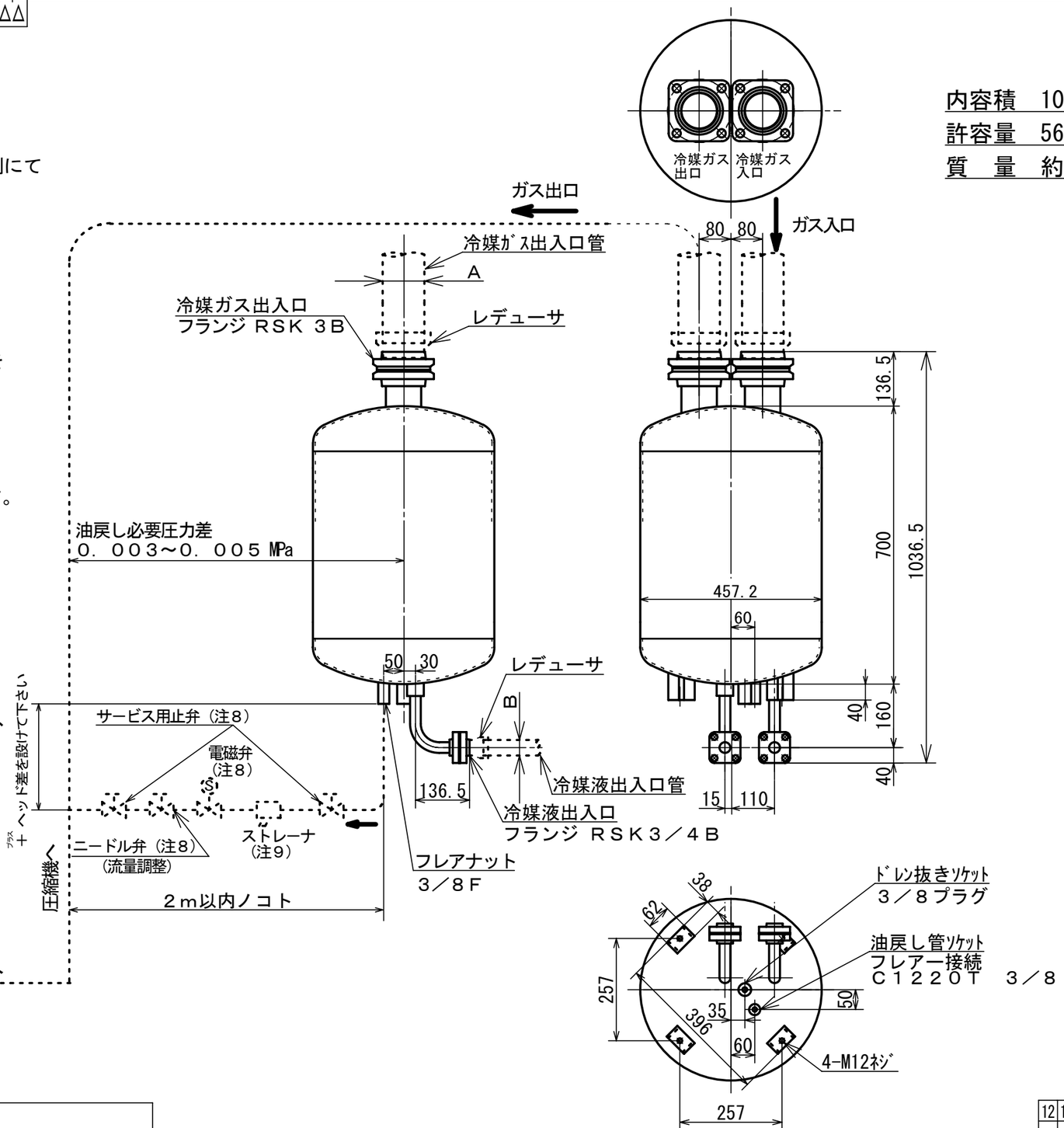
記録	区分	R	図面番号 DRAWING No.	EY383514	頁 PG	01	日付 DATE	100226	副番		部品ファイル番号	AZΔΔΔ

注意 アキュムレータを現地で設置される場合は、
下記の点を注意の上、実施願います。

1．油戻し配管は、確実に施工下さい。
2．ガス出入口配管を間違わぬ様充分確認下さい。
3．油戻し配管用フレアナット部に、水分が侵入しないように指定封着剤にて
シール施工下さい。（スリーボンドＴＢ－１３２４（嫌気性剤））
4．本アキュムレータの油戻しは、自重返油方式となっています。
冷凍機ユニット本体より、上部にアキュムレータを設置するか、
またはアキュムレータ～サクションストレーナ間の吸入配管を
アキュムレータ底部まで下げ、吸入配管内へ油を自重返油
できる設置として下さい。
戻し口はアキュムレータ底部より低い位置にして下さい。
5．油面レベル低下が継続する場合は低段吸入過熱度や高段吐出過熱度を
参考に返油量を返油量調整弁（ニードル弁）にて調整して下さい。
（油戻し配管の返油量調整弁（ニードル弁）の開度は全閉から
1/4～1/2回開（目安）に調整して下さい。）
6．返油配管用電磁弁は直動形電磁弁を使用し、圧縮機運転時のみ
返油電磁弁開となるよう配線して下さい。
7．アキュムレータは注文頂ければ工場から単品出荷することも可能です。
内容積53ﾘｯﾄﾙ，68ﾘｯﾄﾙ，101ﾘｯﾄﾙ，126ﾘｯﾄﾙの4種類を用意しています。
（ご注文時、内容積と断熱材の有無をご指定ください）
※ 右図は内容積101ﾘｯﾄﾙの外形図を示します。
8．現地施工の油戻し配管に使用するサービス用止弁・ストレーナ・
ニードル弁（すべて現地手配）は、油戻し配管（銅管３／８）
内径以上の口径のものをご使用下さい。
9．油戻し性の改善のため，油面レベル低下，定期点検時等に油戻し
配管ストレーナの清掃を実施して下さい。
10．液出入口及びｶﾞｽ出入口の現地接続配管はﾚﾃﾞｭｰｻ（現地手配）により、
冷凍機配管ｻｲｽﾞA・Bに合わせて施工下さい。

形　名	A	B
MSWV-SP550G	3B(鋼管)	φ31.75(銅管)
MSWV-SP600G	3B(鋼管)	φ31.75(銅管)

内容積　101ﾘｯﾄﾙ
許容量　56ﾘｯﾄﾙ
質　量　約88kg



処理印												
	12	13	14		43	44	45
			8				

改定 CHANGE		REF. EY346304	控	出図用	外注用	計画	DIM IN mm	尺度 SCALE	: NTS

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGASAKIWORKS

作成日付 DATE	'10-2-26	検認 APPROVED
作成 DRAWN	鈴木	梅木　杉野
照査 CHECKED	森田	
設計 DESIGNED	三重野	

アｷｭﾑﾚｰﾀ外形図101ﾘｯﾄﾙ　CAD

TITLE アキュムレータ
設置時の注意事項

EY383514　REV

液バック防止のための膨張弁制御について

冷凍機の非定常・過渡状態時に膨張弁能力と冷凍機能力のアンバランスおよび膨張弁弁開度制御の追従遅れによる液バック運転・湿り運転を防止するための処置について記します。

1. 周波数制御による容量制御運転（段階）を行う場合

複数の膨張弁を並列に取り付けて、冷凍機の運転能力に見合う膨張弁容量により運転を行って下さい。

［例１］

圧縮機	膨張弁
100%	2 個使い（A,B 共 ON）
60%	1 個使い（A のみ ON, B OFF）

この場合、A.B 膨張弁は同じ能力のものを使用します。
（冷凍機の容量制御段階に合わせて膨張弁を選定して下さい）

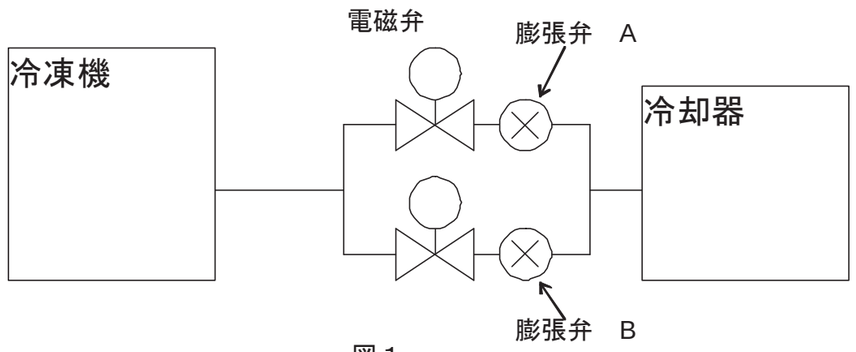


図１

2. 凍結用途の場合

運転を行う庫内温度が凍結用途のように使用温度範囲が広い場合、庫内温度が高い条件と低い条件では冷凍機の能力が異なるため、適合する膨張弁が異なります。図１と同様に複数の膨張弁を並列に設け、庫内温度により膨張弁を切り換えて使用して下さい。

［例２］

庫内温度	膨張弁
高い	A のみ ON,（ B OFF）
低い	B のみ ON,（ A OFF）

この場合、膨張弁能力は
A 大 ＞ B 小　となります。

3. 冷凍機始動時の膨張弁制御について

温度式膨張弁をご使用になる場合、冷凍運転始動時、膨張弁は開き気味の状態（膨張弁能力が大きい状態）から制御を行います。逆に冷凍機は最小容量で運転を開始しますので一時的な液バック運転になります。膨張弁が制御を行い定常運転状態になるのに数十分掛かる場合があります。図１と同様に複数の膨張弁を並列に設け、切換使用もしくは段階的にONする等の処置が液バック運転防止に効果があります。

圧縮機の始動に対して A 側,B 側電磁弁の遅延始動、または A 側,B 側電磁弁の順次始動回路を構成下さい。

遅延始動の場合は電磁弁開時に液ハンマーショックの発生なき事を確認下さい。（→液ショックにより配管亀裂に至る場合があります）

※ MSWV-SP〇〇〇G 形の主液ライン電磁弁遅延回路について

- 主液ライン電磁弁の開信号は圧縮機始動後 10 秒遅延して出力されます。
- 電磁弁の遅延時間はユニット制御盤面の液晶パネルにて設定変更が可能ですので、ご使用状況に合わせて調整下さい。
  （設定変更方法は取扱説明書を参照願います）

周波数制御により最低周波数まで容量制御する場合も同様です。
Ａ側Ｂ側電磁弁を切替えて運転周波数（低圧圧力や庫内温度）に見合った膨張弁を使用ください。

4. さいごに

上記は液バックを防止し、冷凍機を安定した状態でご使用いただくのに効果があります。冷凍機のご使用条件に合わせ実施願います。

記　録	区分	図面番号 DRAWING NO.	頁 PG	日付 DATE	副番	部品ファイル番号
	R	EY385661	01	101224	A	A7409ΔΔΔΔΔΔ

＊＊＊工事前にこの「注意事項」をよくお読みの上，設備設計を実施願います。＊＊＊

■冷却水配管施工および水質に関する注意点

⚠ 注意

水質基準に適合した冷却水をご使用ください。
水質の悪化は，故障や水漏れ等の原因となることがあります。

凝縮器，油冷却器への配管施工の際は下記事項に注意してください。

(1) 必要な冷却水量

凝縮器及び油冷却器の冷却水量は次の通りです。水量の過不足は性能が十分に発揮されないばかりでなく，寿命に影響したりトラブルの原因となるため，下記表の範囲となるように水量を調整してください。

機　種	標準仕様					
	凝縮器流量(m^3/h)			油冷却器流量(m^3/h)		
	仕様	最小	最大	仕様	最小	最大
MSWV-SP550G・SP600G	43.5	22	54	4.8	1.9	5.8

備考：冷却水量(凝縮器)はプルダウンを考慮して蒸発温度-30℃で設定しています。

(2) 配管の勾配とエアー抜き

配管に空気が溜まると水回路の抵抗が増加し，循環水量が極端に減少したり，運転中次第にポンプ部に空気が溜まり，水が循環しなくなり運転できなくなるなど種々トラブルが発生します。

①配管中に空気溜りができないよう，エアー抜き弁に向かって，1/200の勾配をつけてください。
　また，エアーが溜まる可能性がある部分には，必ずエアー抜き弁を設けてください。
②全回路の水抜きができるようシステムの最下部に水抜き用バルブを設けてください。

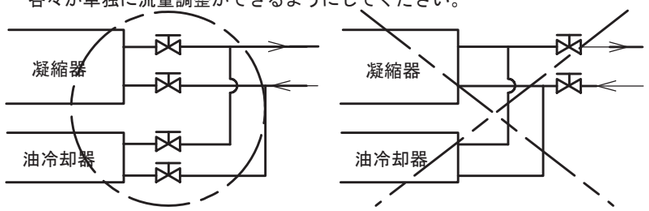
(3) 配管接続

配管接続サイズは次の通りです。それぞれに最も適した配管を施工してください。

機　種	標準仕様	
	凝縮器	油冷却器
MSWV-SP550G・SP600G	RC3	RC1

(4) 冷却水配管施工上の注意

①冷却水配管の出入口を間違えないようにしてください。
　油冷却器の水出入口は下方より入り，上方から出るようにします。
②凝縮器と油冷却器それぞれの機器に近いところに冷却水入口弁，出口弁を設け，
　各々が単独に流量調整ができるようにしてください。



③凝縮器と油冷却器の水入口と水出口現地配管には
　温度計を取付けてください。
④化学洗浄剤を使って洗浄できるよう凝縮器ならびに
　油冷却器と仕切り弁の間に接続口をつけてください。
⑤熱交換器内に異物が入ると伝熱管を傷つける恐れがありますので，冷却水入口配管には必ずストレーナ
　(20メッシュ程度)を設けてください。
⑥冬季の軽負荷条件で適正な高圧圧力を確保するため，制水弁などで水量または水温を調整し，
　運転中の高圧を0.85MPa以上になるようコントロールしてください。
⑦冷却水の出入口にヘッドロス測定用圧力取出し口を設けてください。
　冷却水流量が規定水量内であるか確認の際便利です。
⑧配管には適宜吊り具を付け凝縮器ならびに油冷却器の継手に無理な荷重がかからないようにしてください。
⑨冷却水ポンプの振動，騒音がユニットに伝わり問題になるときは，ポンプの吸込み，吐出配管の一部に可撓管を使用してください。
⑩冬季の凍結防止に対する注意点

・短期間運転停止の場合
外気温度が低い場合は，夜間の運転停止中に冷却水が凍結して凝縮器，油冷却器伝熱管や水蓋などが破損する恐れがあります。外気温度が低下し凍結する恐れがある場合には，冷却水ポンプの連続運転（又は間欠運転）により凍結を防止してください。（冷蔵庫などで使用する場合で温度調節器により運転停止する場合にも同様にポンプを連続運転して凍結を防止してください。）

・長期間運転休止の場合
冬季に長期間運転休止する場合には，冷凍機内の冷却水をドレンプラグより完全に抜取ってください。

(5) 水質について

①水質が悪いとどんな障害が起こるのか。
　水質が悪いと次のような障害が考えられます。
　1)凝縮器，油冷却器の銅管が腐食する。
　2)凝縮器，油冷却器の銅管にスケールが付着して，高圧圧力ならびに給油温度が上昇する。
　3)冷却水配管<主として鉄管>が腐食して水漏れの原因になる。
②水質はどの程度悪くなるといけないのか。
　冷却水の水質基準は次の通りです。次の項目の一項目でも基準値を超える場合は比較的短時間に障害の発生する危険があると判断されます。試運転前に水質分析を実施してください。

水質基準　　日本冷凍空調工業界(ＪＲＡ)の水質ガイドライン(ＪＲＡ　ＧＬ－02－1994)

項目		基準値(循環水)[20℃以下]	基準値(循環水)[20℃～60℃]	傾向 腐食	傾向 ｽｹｰﾙ生成
基準項目	pH[25℃]	6.8～8.0	7.0～8.0	○	
	導電率[25℃](mS/cm)	40以下	30以下	○	
	塩化物イオン($mgCl^-$/ﾘｯﾄﾙ)	50以下	50以下	○	○
	硫酸イオン($mgSO_4^{2-}$/ﾘｯﾄﾙ)	50以下	50以下	○	○
	酸消費量[pH4.8]($mgCaCO_3$/ﾘｯﾄﾙ)	50以下	50以下		
	全硬度($mgCaCO_3$/ﾘｯﾄﾙ)	70以下	70以下		
	カルシウム硬度($mgCaCO_3$/ﾘｯﾄﾙ)	50以下	50以下		
	イオン状シリカ($mgSiO_2$/ﾘｯﾄﾙ)	30以下	30以下		○
参考項目	鉄(mgFe/ﾘｯﾄﾙ)	1.0以下	1.0以下	○	○
	銅(mgCu/ﾘｯﾄﾙ)	1.0以下	1.0以下	○	○
	硫化物イオン(mgS^{2-}/ﾘｯﾄﾙ)	検出されないこと	検出されないこと	○	○
	アンモニウムイオン($mgNH_4^+$/ﾘｯﾄﾙ)	1.0以下	1.0以下	○	
	残留塩素(mgCl/ﾘｯﾄﾙ)	0.3以下	0.25以下	○	
	遊離炭酸($mgCO_2$/ﾘｯﾄﾙ)	4.0以下	4.0以下	○	

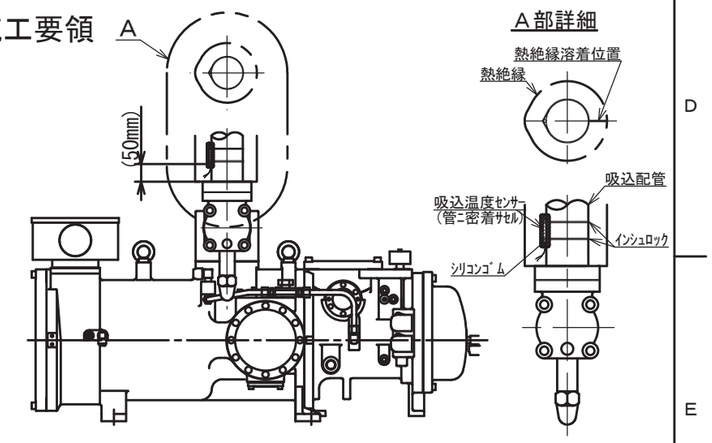
注1. 傾向欄内の○印は，腐食又はスケール生成傾向のいずれかに関係する因子を示す。
　2. 参考項目の成分も含有されると障害を起こすことははっきりしているが，含有量と障害との定量的関係が未だ得られていないので，基準項目に準ずる扱いとした。

■冷媒配管施工上の注意

配管は，自重保持・振動防止などのために，適宜支持を設けてください。
（現地接続配管に無理な力がかからないように十分サポートをとってください。）
本機はインバータにより圧縮機全回転数範囲で現地接続配管に振動が発生しないことを確認ください。
現地接続配管に振動が発生すると，この部分の配管が折損し，冷媒漏洩が発生する可能性があります。
この場合，当社保証範囲外となりますので，確実な振動防止をお願いします。

■吸込温度センサー現地配管施工要領

1．本図により､吸込配管に付属の
　吸込温度センサーを取付けて下さい。
2．吸込配管に吸込温度センサーを密着させ、
　インシュロックにて固定して下さい。
3．吸込配管と吸込温度センサーに
　隙間が出来ないようシリコンゴムにて
　シールして下さい。
　シリコンゴムはＫＥ－４５ＲＴＶグレー
　（信越シリコン製品）又は同等品を
　推奨します。
4．吸込温度センサー取付部は熱絶縁を
　取付けて下さい。
5．吸込温度センサーは取付時曲げたり
　しないで下さい。



■電気設備

●電気設備選定

トランス，配線ブレーカー等の電気設備機器は，別途提出の電気特性表により選定，施工願います。

改定 CHANGE		
A	冷媒配管施工上の注意ヲ追記シタ。'10-12-24 鈴木 森田 三重野	

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION NAGASAKI WORKS			MSWV-SP550G・SP600G　CAD
DIM. IN mm	作成日付 DATE	10－5－26	検認 APPROVED
尺度 SCALE	作成 DRAWN	鈴木	梅木
NTS	照査 CHECKED	森田	TITLE 設備設計工事時の注意事項
	設計 DESIGNED	三重野	EY385661　REV A